ASTROLABII

ECLARATIO, EIVSDEMQVE
s mire iucundus, non modò Astrologis, Medi-
Geographis, cæterisque literarum cultoribus
ltum utilis ac necessarius: uerùm etiam Me-
anicis quibusdam opificibus non parum com-
odus: à Iacobo Kœbelio facilioribus formu-
lis nuper aucta, longéque euidentior edita.

Cui accessit Isagogicon in Astrologiam iudiciariam.



PARISIIS,
Apud Gulielmum Cauellat, in pingui Gallina.
1550.

IACOBVS KOEBELIVS
Astronomiæ candidatis S.

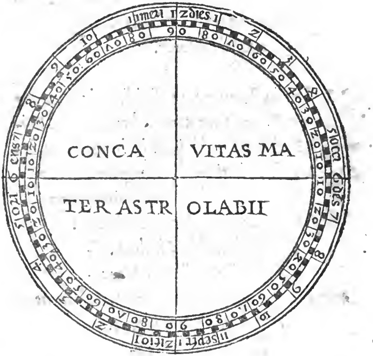
INTER cætera Astronomicæ artis pulcherrima organa, cādide lector, haud aliud facilè inuenias, quod cū Astrolabij innumeris, planéq; necessariis usibus cōferri queat. Adeò enim in immensum eius patet utilitas, ut nunc consultius esse uideatur, talium rerum nullā prorsus facere mentionem, quàm uel pauca dicere, uel nō omnia appositè dicere. At cum Astronomici sæpe tyrones, primis conatibus, ac tyrocinio, quod facere in hac cœlesti disciplina haud raro gestiunt, ut plurimum frustrentur: adeo ut ex uulgatis canonibus, planisphærij usum percipere, memoriæque tradere nō ita facilè poßint: uisum est nobis è re studiosorum fore, nō quidem nouos effingere canones (quod curiosum haud iniuria quis dixerit) sed priores illos ueterésque, à nobis interpolatos, ad formam longe commodiorē redigere. Plus satis enim scrupulose, ac prolixitate quadam uerborum, res per se euidens, ac saltem contenta doceri, à quibusdā olim tradita est. Ad hæc, si qua ob nimiam Typographorum festinātiam illic (ut non raro usu uenire consueuit) negligenter prætermissa forent: precium operæ facturi uidebamur, si Canones illos denuo recognoscētes, ac formularum commoditate illustrantes, in studiosorum gratiā de integro euulgaremus. Quandoquidem uero studiis tuis non peßime cōsultum uoluimus, tuarum partiū erit candidißime lector, operam nostrā, in speciem ut apparet perexiguam quidem, at per Iouem & Vraniā, non sine sumptibus nostris laboriosam, æqui boniq; cōsulere.

CAPVT

CAPVT PRIMVM COMPOsitionem instrumenti Astrolabij nostri declarat.

PRæsens instrumentum diuiditur in quatuor partes. Prima pars comprehendit duo: Primum est, Facies Astrolabij, diuisa in 24. horas, iuxta ritum horologij medij cum gradibus 360. æquatoris, adiectis lineis diuisionum cum suis numeris de decem in decem: & hæc à multis Limbus Astrolabij appellatur. Huic annectitur concauitas quædam, pro aliarum laminarum impositione: hæc Mater Astrolabij appellatur.

Cuius hanc sume figuram.



Secundo occurrit dorſum aſtrolabij, in quo ab-extra gradus altitudinum cuiuſlibet quartæ circu-li, cum ſuis numeris de 10. in 10. uſque in 90. ſe of-ferunt. Hos ſuccedunt Zodiaci gradus, ſuis nume-ris de 10. in 10. pro unoquoq; ſigno 30. adminiſtrã-tes. Quibus immediate ſignorũ nomina adhærẽt. Poſt hinc dies anni ſuis numeris, mẽſibus, ac eorũ-dẽ nominibus ſecundum Romanæ eccleſiæ ritũ di-ſtincti ſequuntur. Intra quos Scala altimetra, pro uariis dimenſionibus Geometricis locum obtinuit: & ne quid uacuũ foret, in capite ſcalæ iam dictæ, arcus inæqualium horarum deſcripti, ſe monſtrãt.

De hoc ſumatur ſchema ſequens.



Secunda pars eſt una tabella, plana, ſuper cuius latere uno inſcripti ſunt Almicantharath, id eſt, circuli progreſsionum de 6. gradibus in 6. ab Horizonte uſque in zenith capitis. Et primus illorum Almicătharath dicitur Horizon obliquus, id eſt, terminator uiſus in ſphæra obliqua: quia ipſe diuidit hemiſphærion ſuperius ab hemiſphærio inferiori: & quicquid eſt ſub illo circulo, eſt ſub horizonte: quicquid autem eſt ſupra ipſum, eſt ſupra horizontem.

Centrum uero interioris Almicantharath, Zenith regionis uel ciuitatis, ad quam facta est tabula, nominatur.

Zenith autem Regionis uel Ciuitatis dicitur esse pũctus in cœlo directe Regioni uel Ciuitati suprapositus. Hos intersecant Azimuth, id est, altitudinum arculi de 15. in 15. usque in 90. per zenith capitis transeuntes: & sunt circuli imperfecti, quos Latini circulos Verticales uocant, eo quòd super uerticem, id est, super zenith capitum transeunt, & distinguunt horizontem in 360. partes.

Deinde sequuntur duæ lineæ, recte intersecantes se in centro tabulæ: quarum prima descendit ab armilla per centrum ad oppositam partem tabulæ. Et dicitur Linea medij Cœli, & mediæ Noctis: ita quòd pars eius superior, quæ est supra horizontem, dicitur linea medij cœli, siue linea medij diei. Et alia pars, scilicet inferior, quæ est sub horizõte, dicitur Angulus terræ, seu mediæ noctis. Secunda autem linea quæ intersecat lineam medij cœli, est Horizon rectus, & est illorum qui habitant sub æquinoctiali. His inflectuntur circuli Capricorni, Aequinoctialis & Cancri. Visis his omnibus, sub horizonte se offerunt arculi breues, pro horarum inæqualium ostensione fabrefacti, qui incipientes ab 1. in Occidente, in 12. in Oriente terminantur.

terminantur. Tandem per totam planiciem omnésq; circulos protracti sunt duodecim domorum arcus, interſecantes ſeinuicem in loco, ubi horizon meridianæ lineæ copulatur. Conſimiliter ſub horizonte ex tranſuerſo incedit linea ab una extremitate in aliam, quæ crepuſculi tam matutini quàm ueſpertini eſt indicatiua. Hæc omnia pro habitatione, ubi polus Septentionalis eleuatur 50. gradibus. Altero uerò latere hæc omnia conſimili forma, pro eleuatione 48. graduum uiſuntur. Tertia pars iterum eſt plana tabella comprehēdens omnia iam proxime dicta, ex uno tamen latere pro 45. ex altero pro 42. gradibus eleuationis poli borealis.

Ecce figuram pro Eleuatione 50. graduum.



Quarta pars est uoluellum cōtinens zodiacum duodecim signorum, cum suis gradibus, & numeris de decem in decem, necnon stellas fixas notabiliores, astrorū iudicibus apprime necessarias, quod Arabice Alencabuth, Latinè uero Aranea, uel Rete dicitur. Cuius extremitas conuexa dicitur esse uia solis seu Ecliptica. Et circa initiū in eodē zodiaco est relictus quidam denticulus, qui Arabicè Almuri dicitur, Latine uero Ostēsor, quia ipse est

qui

qui oſtendit gradus in limbo deſcriptos.

Sciendum quòd omnia ſigna, cum gradibus eorum, & ſtellis quæ intra æquinoctialē circulū & centrū Aſtrolabij continentur, Septētrionalia dicuntur. Et omnia quæ ſunt extra, uerſus circulum Capricorni, dicuntur meridionalia.

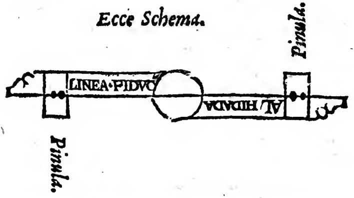


Tandem uero hæc omnia compilantur, regulis indicibúſue, ut ſequitur.

Regula ſiue uoluella quæ uoluitur in dorſo Aſtrolabij, quæ etiam Alhidada uel Mediclinium dicitur, in qua ſunt poſitæ duæ Pinulæ ſeu Tabellæ, ad capiendā altitudinem ſolis in die, & ſtellarum

in nocte. Cuius unum latus quod transit per centrum Astrolabij, dicitur Linea Fiduciæ, eo quòd fidem facit de ibidem practicatis.

Ecce Schema.



Armilla suspensoria est instrumẽtum, per quod Astrolabium suspenditur ad capiendam altitudinem Solis de die, uel stellarum de nocte, & Arabice dicitur Alanthica, uel Alphantia, uel Abalhantica.

Ansa uel Clauus qui coniungit Armillã cum Astrolabio, Arabice Alhabos dicitur. Alij dicũt quòd Alhabos sit foramen concauum, factum in aliquibus astrolabijs, in quo armilla mouetur.

De hoc sumatur sequens figura.



Foramen in centro instrumenti, transiens per Rete, et omnes Tabulas, dicitur Arabice Almehā. Clauus autem intrans illud foramen, uocatur Axis, in quo. s. axe est foramen quoddam, quod Latine Stabulum dicitur, Arabice uero Alchitot.

Figura sequitur.



Clauus uerò intrans illud foramen restringens Araneam cum rotula, Alphorat, id est, equus appellatur.

Ecce schema.



Et sic totam habes Astrolabij nostri explanationem: Eamus igitur ultra.

CAPVT secundum, de motu Solis eliciendo.

Locus solis ferè in omnibus negotijs est opportunus. Si igitur uerũ motum solis per Astrolabium habere cupis, pone latus regulæ (quod Linea Fiduciæ dicitur) in dorso astrolabij, super diem propositum, in circulo dierum & mensium anni, & mox in orbe signorum, ad tactum regulæ apparet gradus, locus uerus solis appellatus ad meridiem diei propositi. Qui cuius signi sit, & quotus, signũ & numerus in proximo subiectus linearũ interuallis palam faciũt. At in anno bisextili, quo Februarius 29. diebus completur, pro uigesimonono die ad primum Martij eundum est, & pro primo Martij ad secundum eiusdem, & sic deinceps usque in finem anni. Inuento gradu Solis in dorso Astrolabij, nota eundem in reti in zodiaco posito. Similiter nota gradum directè oppositum gradui solis, & illum uocant Nadair solis. Serua hæc

in

in memoria, quia ualebunt ad ſequentia.

CAPVT tertium, ad ſciendam altitudinem Solis qualibet hora diei, id eſt per quot gradus eleuatur centrum Solis ab horizonte tuo.

SVſpēde Aſtrolabium per ſuam armillam aut ſuſpenſorium, ad pollicem manus dextræ uel ſiniſtræ, ut libere pendeat, & radianti ſoli oppone dorſum eiuſdem, & paulatim ſubleua aut deprime indicem, donec uideris radios ſolis per utraſque pinulas penetrare. Et cum hoc uideris, diligenter conſidera, per quot gradus eleuatur index ſecundum lineam ſuam rectam, & eſt linea illa quæ tranſit à principio Arietis per cētrum Aſtrolabij computādo in quarto altitudinis, ſupputādo à diametro, tranſuerſa, numerus illorum graduum erit altitudo ſolis, ad inſtās tuæ cōſiderationis. Exemplum ob rei leuitatem non eſt neceſſarium.

CAPVT quartum, inquirere docet horam æqualem, hoc eſt horam uſualem horologij.

AD diem oblatum addiſce uerum gradum ſolis, ſecundum modum prius expoſitum, quem in Zodiaco nota materiali aut mentali aſsigna. Per præcedentem autem doctrinam, ſolis altitudinem explora, quam aut ante aut poſt meridianam inueſtiga. Eleua ergo gradum ſolis in reti ſignatum, ſuper tātam altitudinem inter almican-

tharath, quãta est altitudo solis in dorso astrolabij reperta, & hoc absolue in parte orientali astrolabij, si altitudo est antemeridiana: aut in parte occidẽtali, si fuerit postmeridiana. Quo facto Reti stãte inuariato, gradui solari iũge indicẽ, & summitas eiusdẽ in circulis horarij limbi, horam æqualem cum suis fractionibus (si quæ sunt) in promptu indicabit. Scias autem gradũ unum in limbo 4. minuta constituere, 15. uero gradus horã unam, 60. minuta cõsimiliter, quod idem est si 14. minuta per 15. multiplicaueris, nã in aggregato 60. habebis. Exemplum autem capito tale. Die 30. Martij uolo scire horam æqualem diei ante meridiem: Inquiro igitur locum solis in dorso astrolabij, quẽ in 18. gradu Arietis reperio. Dehinc capio solis altitudinem, secundum doctrinam superius datam, quam 41. gradus reperio. Pono igitur iam dictum gradum solis in zodiaco Retis super Almicanthatath 41. in parte orientali, ducóq; regulam præcise super gradũ solis, & mox in limbo apparet horam 9. cum 10. gradibus recessisse, quos gradus multiplico per 4. & proueniunt 40. Quare proclamo horam 9. minuta 40.

CAPVT QVINTVM horam æqualem nocturno tempore artificiose cognoscere docet.

NOcte ſerena notæ ſtellæ fixæ in reti poſitæ altitudinem, quam cæli partem poſsideat, animaduerte, eandemq́ue altitudinem inter almicantharath ſupputa, in ea parte, in qua rationem ſtellæ habuiſti. Et fini ſupputatæ altitudinis, caput eiuſdē ſtellæ ſuperpone: hoc eſt, uerte aut circũuolue rete, donec cacumē ſtellæ, termino numeratæ altitudinis adamuſsim iũxeris. reti ſic ſtāte inuariato, applica indicem ad uerũ gradum ſolis, & mox in margine aut limbo horam uidebis æqualem. Quam ante noctis medium pronunciabis, ſi ſolaris gradus ante angulum terræ inuentus fuerit: contrà uero, ſi poſt angulum. Haud diſsimilis eſt operatio ſtellas erraticas, ſumptis loco uero, & latitudine alicuius planetæ ex tabulis, aut aliunde, quibus in zodiaco retis ſignatis, uices propemodum ſtellæ fixæ adimplebit.

CAPVT SEXTVM nocturno tēpore ſtellarum altitudines facilè docet experiri.

IN reti zodiaci nonnullæ ſtellæ cælo hærētes, clariores quidem deſcriptæ ſunt, quas uulgo fixas dicimus. Expedit igitur altitudinem noctu capere uolenti inſpicere unam poſitarum ſtellarum in reti, ut Aldebaran, Cor leonis, uel Spicam, aut aliam ſupra terram apparentem, hoc modo: In ſublime attolle inſtrumentum ipſum, ſupra tuum ponendo

oculum, & latus ipsius ad perspectam stellam, quàm maximè fieri poterit, dirige. Deinde oculũ inferiori pinulæ indicis subijciendo, ipsam sursum deorsúmque torqueas, quoad oculi radius per foramina ambo prospiciat. Prospiciendo igitur stellam, partem considera, in quam linea indicis decidit, quota sit sub horizonte, & hanc nota, ac stellæ altitudinem, uocato meridianam, aut ante aut post meridianam, ut supra de sole præcepimus. Exẽpla per temetipsum, si non penitus hebes es, facile potes constituere.

CAPVT SEPTIMVM DE ortu & occasu Solis.

GRadum solis in reti notatum diei oblati, pone super primum admicantharath ex parte orientis, & applicata regula, ostẽdet tibi in limbo tempus ortus solis, scilicet qua hora & quibus minutis perficiatur: deinde circumacto reti, gradum solis ad almicantharath occidentale siste, & index in contactu horarum æqualium, tempus occasus solis manifestabit.

CAPVT octauum quantitatem diei artificialis & noctis declarat.

SVpposito gradu solis primo almicantharath in parte orientali, indicem solari gradui iunctum, in gradibus limbi diligenter signa. Postea moue

ea moue gradum solis cum reti per meridiem, usq; ad postremum almicantharath occidētale, & iuncto iterum indice, limbum nota affice. Quo facto, computa gradus limbi, officium æquatoris tenētes, à prima signatura secūdum motum retis, & gradus solis in secūdam, & habebis arcum diurnum solis: quem si à 360. gradibus subtraxeris, nocturnus arcus solis residuabitur. His habitis, si quantitatem aut lōgitudinem diei artificialis scire optaueris, numera horas & minuta inter has duas notas intercepta, aut diuide arcum diurnum per 15. quod idem est, & habebis propositum. Similiter cū arcu noctis operare si noctis quātitatem scire adoptas. Exēplum igitur capito illud: Volo scire arcū diurnum 5. die Martij: reperio itaq; solem in 24. gradu Piscium, quem gradum pono super horizontem exortiuū, & facio notam ad situm regulæ in gradibus limbi. Consimiliter facio in horizonte occidentali: inter has duas notas colligo 175. gradus, æquatoris arcum scilicet diurnū solis propositi diei, quem si à 360. gradibus subtraxero, elicio arcum nocturnum 185. grad. Item si arcum diurnum per 15. diuido, in quotiente 11. horas & 40. minuta quantitatem diei colligo: quæ subtracta à 24. horis, quātitatem noctis 12. scilicet horas, & 20. minuta relinquit. Res est facilis, transeo.

CAPVT NONVM DE ORTV & occasu stellarum fixarum.

STellarum fixarum ortus & occasus est multifarius: Heliacus scilicet, Cosmicus, Chronicus & Astronomicus, de quibus alibi satis abunde tractatur. Hic autem Cosmicum à Chronico non distinguemus: quare de ortu & occasu largiori quodam modo dicendum erit. Ortus igitur stellæ fit, cum de inferiori hemisphærio ad superius ascendit, & is per diem naturalem semel accidit stellæ. Occasus uero eius, cũ à superiori hemisphærio ad inferius descendit. Quare intelligere oportet horam aut partem horæ solaris, qua stellæ firmè oriantur & occidant. Hoc quoque tempus ortus & occasus admodum diuersum est, secundum solis per signa zodiaci mutationem.

Est & alius ortus & occasus stellæ, nõ ad solem relatus, sed ad ipsam stellã, sicut cum aliâs de hora stellæ non solis mẽtionem fecimus. Imaginare igitur stellam uices gerere solis; tunc si eam horizonti orientali iunxeris, & per ipsam indicem duxeris, mox in margine ad sitũ indicis, stellæ ortum addisces: & si tum occidentali horizonti copulaueris, eius occasum deprehendes. Cæterum habitãtes Septentrionem, habẽt aliquas stellas omnino nũquam orientes aut occidentes, quas in quauis hora

hora apparere(nisi lumen solis obstet) necesse est, sicut sunt habitantibus 7.clima, omnes stellæ Arcti minoris, & principales Arcti maioris, Draconis, Cephei, Cassiopeiæ: nonnullæ Cygni, Persei & Aurigæ: Omnes enim stellæ araneæ nostri instrumenti, quæ in eius rotatione horizontem non tangũt, neq; exoriũtur neq; occidũt, sed sunt perpetuæ apparitionis. Aliæ uero sunt stellæ orientes & occidẽtes, ut sunt stellæ signiferi, et aliæ plures. Quæcunque enim stellæ araneæ sub horizõte deprimũtur, eas oriri & occidere ritè cõcludimus. Quibus hæc nostra propositio hoc pacto accõmodabitur. Finge propositam stellam in Reti, pro oblato die horizõti exortiuo, & duciro indicem per gradum solis oblati diei, ipsum in cõtactu limbi tempus ortus ipsius stellæ in horis & minutis palam faciet: qua ad horizontem occidentalem traiecta, index solari gradui adhærens, occasum eius aperiet. An autem huiusmodi ortus & occasus fiat interdiu uel noctu, id cognitu facillimum est, præcipuè si ea quæ circa ortũ & occasum solis, & horas diurnas & nocturnas inuestigandas iam dudum monuimus, rectè didicisti. Quare consulto præterimus. Simili ratione stellarum erraticarum, quando loca earum æquatε in longitudine & latitudine notaueris, tempus ortus atque occasus deprehendes.

CAPVT DECIMVM DE HOris inæqualibus seu Planeticis inueniendis.

HOram inæqualem diei breui hac lege cognosces, si per doctrinam superius datam, æqualem elicueris. Qua habita, gradus gradui solis oppositus (quem astronomi Nadair uocant) statim in linearum inæqualium arculis horam planeticam ostendit, Primam scilicet, Secundam, Tertiã, Quartam & Quintã antemeridianas: Sextã meridianam: Septimam uero & Octauam, Nonam, Decimam, Vndecimam, & Duodecimam postme ridianas, secundum quod æqualem ante uel post meridiem obseruasti. Et si Nadair solis in lineam horariam præcise ceciderit, completam horam secundũ numerorũ asscriptionem dicito, sequentémque exordiri. Si uero Nadair super intercapedinẽ duarum linearũ ceciderit, linea præcedens, horam completam pandit, sequens autem fluẽtem & imperfectam. Si uero horam noctis inæqualem scire desideras, addisce horam imprimis æqualem, & reti stante cum indice suo in arcubus horarũ inæqualium, gradus Solis horam inæqualem tibi declarat: & hæ in occiduo incipiẽtes, in solis ortu deficiunt. Res est plana, exemplo igitur nõ eget. Aliter in dorso astrolabij horas inæquales dicto citius indagabis hoc modo: Fabricati sunt arculi horarũ

inæqualium

inæqualium in dorſo, ſupra ſcalam altimetrã. Ad diem igitur propoſitam, ſolis altitudinem meridianam addiſce: qua habita, in contactu lineæ horæ 6. indicem affice nota, & hanc notam ſi libuerit ſeruabis ad biduum, uel triduum, quia interea notabiliter non uariatur. Demũ ſole radiante, cape eius altitudinem ante uel poſt meridianã, & notâ indicis iam dicta ſtante altitudine illa, horam tibi monſtrat inæqualem. De dominio planetarum in horis inæqualibus tranſeo, quia res uulgò penè ubique nota eſt.

CAPVT VNDECIMVM, DOCET computare ſtellarum fixarum & cuiuſlibet gradus eclipticæ declinationem.

STellam, ſolem, aut gradum zodiaci, cuius declinationem ſcire adoptas, pone ſuper lineam meridiei inſtrumenti, & uide per quot gradus eleuatur ab horizonte inter almicantharath, & numerum ſerua. Deinde pone primum gradum Arietis aut Libræ ſuper eandem lineam meridianam, & conſimiliter uide ipſius altitudinem ab horizonte inter almicantharath, & numerum ſerua: numerum minorem deme à maiori, & quod remãſerit, erit declinatio propoſitæ ſtellæ, ſolis, aut gradus zodiaci: ſeptentrionalis quidem, ſi altitudo ſtellæ, aut ſolis &c. fuerit maior altitudi-

ne Arietis, aut Libræ: Meridionalis econtra. Exemplum: Offertur mihi sol 28. gradum arietis occupans: iubeor solis declinationem numerare: Pono igitur 28. gradum arietis super lineam meridiei, & uideo altitudinem meridianā 52. gradus, quam seruo. Consimiliter pono principium arietis super eandem lineam, & offendo altitudinem 41. graduum, & 20. fere minutorum, quam etiam seruo. Subtraho secundam altitudinem, quia minor à prima: & remanent 10. gradus, & 40. minuta, declinatio solis septentrionalis, ex eo quòd altitudo solis maior est altitudine arietis.

CAPVT DVODECIMVM DOcet, qua uia percontandum, in quo climate sit deuians in mari, uel solitudine.

INterdiu capimus Solis altitudinem meridianā secundum modū prædictum. Consimiliter eleuationem arietis aut libræ, hoc est æquatoris, & demū latitudinem loci incogniti, in quo degimus, addiscemus uia subsequenti. Eandem latitudinem in subscripta tabella climatū inuestigabimus, & mox apparet in quo climate, principio, medio, aut fine eiusdē. Nocturno uerò tempore, idem per aliquam stellam fixam, in aranea astrolabij positam exorietem & occidētem, hoc pacto absoluemus: Officio astrolabij, cognitæ stellæ supra horizōtem apparentis,

apparentis, meridianã sublimitatem obseruamus: qua habita, eleuationem arietis aut libræ elicimus, & demum latitudinem obseruati loci, cum qua adiumẽto tabellæ climatum operabimur (quemadmodum iamiam præcepimus) & habebimus computum. In exemplo autem id certius capies. Obserua altitudinem meridianam Spicæ uirginis, quam 46. graduum inuenio. Cõsimiliter elicio eleuationem arietis, aut æquatoris, quam 54. grad. 16. minutorum cõperio. Elicio præterea latitudinem loci obseruati incogniti 35. grad. 44. minutorum. Qua in tabella climatum reperta, infero, locũ incognitum hoc pacto obseruatum, contineri inter principium & medium Quarti climatis: quod fuit optatum.

Tabella climatum.

Gra.latitu.		Gra.latitu.		Gra.latitu.		Gra.latitu.		Gra.latitu.
50	Finis.7.	40	Princi.5.	30	Medium.3.	20	Finis.1.	10
49		39	Finis.4.	29		19		9
48	Mediū.7.	38		28	Princi.3.	18		8
47	Princi.7.	37		27	Princi.3.	17	Finis.2.	7
46	Finis.6.	36	Mediū.4.	26		16	Mediū.1.	6
45	Mediū.6.	35		25		15		5
44	Princi.6.	34	Princi.4.	24	Medium.2.	14		4
43	Finis.5.	33	Finis.3.	23		13	Princi.1.	3
42	Mediū.5.	32		22		12	Climatis	2
41		31		21	Princi. 2.	11		1

Aequator,

CAPVT DECIMVMTERTIVM de experienda altitudine alicuius loci, regionis, aut oppidi.

Solis meridianam altitudinē addiſce: & ſi ſol tempore meridiano principium Arietis aut Libræ adierit (quod raro contingit) ipſa altitudo meridiana eleuationem principij Arietis aut Libræ, & ex conſecutione æquatoris circuli, ſupra horizontem indicat. Quæ à 90. gradibus ſubtracta latitudinem regionis relinquit. Quòd ſi ſol in ſeptentrionali quopiā ſigno inuentus fuerit: declinationē eius Septentrionalē, per propoſitionem antecedentem cognoſce, quā à ſolis altitudine meridiana ſurripe, & patebit eleuatio Arietis, aut Libræ atq; æquatoris. Quæ (ut iam monuimus) à 90. gradibus dempta, latitudinē regionis, aut poli eleuationem miniſtrat. Quod ſi per meridianū graditur ſignū, declinationem eius meridianā inuentam, altitudini meridiani adde, et prodibit eleuatio Arietis aut Libræ. Quæ à 90. gradibus reiecta, propoſitū abſoluit. Nocturno uerò tempore hoc idem per aliquam ſtellam firmam tibi cognitā, quæ exoritur & occidit, hoc modo abſolues. Obſerua eius altitudinem meridianam, necnon declinationē ſeptētrionalem, aut auſtrinam, prout negotiū expoſtulat. Quibus habitis, operaberis quemadmodum iam ſu

prà de sole exposuimus.

CAPVT DECIMVMQVARTVM ad perscrutandum, ad quod clima, regionem, aut oppidum, mater astrolabij sit fabricata.

SI dubitaueris, ad quam latitudinem, aut polarem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi mater, aut aliqua tabula in astrolabio posita, sit cõfecta: supputa in linea meridiana gradus, & minuta, si qua fuerint, in almicantharath, ab æquinoctiali circulo, usque ad zenith capitis: et numerus almicantharath, latitudinem ostendet: qua scita, facile in climatis, regionis, oppidiue cognitionẽ deduceris.

CAPVT DECIMVMQVINTVM, gradum ecliptice, cum quo stella in reti descripta oritur uel occidit, demonstrat.

STellæ oblatæ apiculum exortiuo horizõti adiunge: & mox in linea ecliptica apparebit gradus, cum quo stella exoritur. Qui cuius, & quotus sit signi, per nominis & numeri ascriptiones facile addisces. Præterea reti gyrato stellæ caput horizonti occiduo applica, & iterum in ecliptica uidebis gradum, cũ quo stella labitur & occidit, nomine signi, & quoto gradu adiectis. Exempla ob rei facilitatem necessaria nõ reor. Eadem norma explorabis, cum quo gradu eclipticæ stella quæuis cœlum

cœlum mediet: facilè comperies, ſi cacumen ipſius meridianæ lineæ adiunxeris.

CAPVT DECIMVMSEXTVM zenith ortus & occaſus ſolis, & ſtellarum fixarum utiliter inueſtigat.

CVm ſcire optaueris zenith ortus & occaſus ſolis aut alicuius ſtellæ fixæ, ſiſte gradum ſolis, aut cacumen ſtellæ, ſuper horizontem exortiuum, & ad ſitum gradus ſolis, aut cacuminis ſtellæ, horizontem nota affice. Poſtea adiumento ipſorum azimuth, ſupputa gradus horizōtis: orienti uerò, id eſt, æquinoctio, & notæ ſignatæ interiectos: & numerus graduum, qui in nota ſeſe terminat, pandet tibi zenith ortus ſolis aut ſtellæ, ſcilicet diſtātiam ortus ipſius, ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur zenith huiuſmodi ortus meridionale, ſi fuerit in quarta prima inuentū: aut ſeptentrionale, ſi in quarta quarta repertum fuerit. Et ſuper ſimilem numerum graduū azimuth, erit zenith occaſus, & etiam in ſimili quarta, putà ſeptentrionali aut meridiana.

CAPVT DECIMVMSEPTIMVM de indagatione zenith ſolis & ſtellarum fixarum.

ZEnith ſolis, hoc eſt, diſtantiam centri ipſius ab initio alicuius quartæ, ſic inuenies. Ad

horam propositam, officio astrolabij obserua altitudinem solis, deinde gradum solis pone in reti super numerum consimilem in almicantharath obseruatæ altitudinis, in parte qua fuerit sol, quemad modum pro horarum inuentione cõsueuisti: & azimuth, super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi zenith solis, id est, eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem distiterit. Et necesse est quod huiusmodi zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidẽtali, aut septentrionali oriẽtali, aut septẽtrionali occidẽtali. Haud dissimiliter agendum est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis, aut stellæ apiculus in interuallo duorũ azimuth ceciderit, age pro gradu distantiæ sciendo, aut per æstimationem, ut plerun que facimus, aut per diuisionem interualli in 10. gradus, ut ex præcedentibus didicisti.

CAPVT DECIMVMOCTAVVM

docet, quomodo cognita una stella fixa araneæ aliarum incognitarum notitia sit inquirenda.

SI tibi aliqua stella fixa in aranea posita, nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitã in aranea descriptam hoc modo cognosces: Nocte serena altitudinem stellæ tibi notæ obserua: deinde cacumen eius pone super obseruatam altitudinem inter almicantharath, ab oriẽte aut occiduo computando,

putando, secundum quod illā in firmamēto situatam uideris. Quo facto, uide concito ad stellam tibi incognitam in reti positam, & eius altitudinem inter almicantharath considera, & in qua parte mūdi ceciderit attēde, super æqualem altitudinem in dorso astrolabij indicē pone, & uerte te uersus eandem plagam mūdi, in quā cadebat stella ignota, & maiorem aut fulgentiorem stellam quā uidebis per foramina tabellarum, ipsa est quam quæris. Res est plana, neque exemplo eget.

CAPVT DECIMVMNONVM
instruit artificiose peruenire in notitiam stellarum octaui orbis, incognitarum.

QVid per deum immortalem iucundius, quid amœnius, quid denique suauius oculos nostros afficere potest, quàm illa tot, & tantorum luminum uenustissima & ordinatissima series? Eò quippe si rapiemur animo, experiemur nihil nos unquam sensisse in hac uita delectabilius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cœlo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare: Per horologium bene correctum, obserua horam noctis, ad quam gradum solis in reti applica. Quo facto, uide quæ stella super horizontem exortiuum ceciderit, ea (cuius notitiā quærebas) tūc temporis oritur, & quæ supra hori-

zontem occiduū ceciderit,tunc occidit. Et ut luci-
dius rē capias,conſidera qua hora noctis ſtella,cu-
ius notitiam quæris, ueniat ad horizontem orien-
talem.Præterea aduerte zenith ortus ſtellæ,& nu
merum inter azimuth,et quartā, in qua ſtella ori-
etur. Quibus habitis, pone aſtrolabium ſecundum
quatuor mundi plagas, et applica indicem ad gra-
dus ortus in ea quarta in qua ſtellā offendiſti, &
cum iā tempus ortus ſtellæ appropinquare decre-
ueris, uide per foramina tabellarum, & orientis
ſtellæ radij oculo tuo per foramina incidentes, no-
titiā propoſitæ ſtellæ indicabunt. Similis eſt de occa
ſu ſtellæ operatio, & profectò facilior, cum ipſam
ſupra horizontem morantem, & iam occiduū pe
tentem, tabularum foraminibus ſeſe applicare fa-
cillime coniectabis, unde prōptior eius notitia nā-
ciſcetur. Habita igitur notitia aliquarum ſtellarū
pro modo huius inſtitutionis,per doctrinam iā di-
ctam in cognitionem omnium in reti deſcriptarū
pedetētim deduceris. Et in his,uſus artificē te facit.

CAPVT VICESIMVM DE Aſcenſione uel deſcenſione in ſphæra recta unius ſigni zodiaci,uel plurium enumeranda.

SI igitur unius ſigni duntaxat aſcenſionem in
circulo directo ſcire deſideras,initium ſigni ſi-
ſte in lineam horizontis recti, in parte orientali,

& indice adiecto, fac notam in gradibus limbi. Postea moue rete, ita quòd index initio signi firmiter adhæreat, donec finis signi cadat in eandẽ lineã horizontis recti. & iterum ad sinum indicis fac notam in gradibus limbi. Deinde supputa gradus limbi inter duas notas interceptos: tot enim gradus quot supputando collegisti, de æquatore ascendunt cum tali signo in horizonte recto: qui ipsius ascẽsio aut ortus nuncupantur. Quos si per 15. diuiseris horas, residuum per 4. multiplicaueris, minuta horæ elicies, & habebis horas et minuta, quibus propositum signum in sphæra recta exoritur. Nõ dissimili operatione ascensionem duorum, trium, uel plurium signorũ inuestigabis, &c. Descensio autẽ signi, uel signorum, aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quam ob rem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

CAPVT VICESIMVMPRIMVM de ascensione recta gradus ecliptica & stellæ.

SI ascensiones cuiuslibet gradus eclipticæ, aut zodiaci aut stellæ cuiusuis cognoscere uolueris, siste gradum aut cacumen stellæ super horizontem rectum exortiuum, & iuncto ostensore, mox in æquatore intueberis ascensionem rectam huic gradui proposito aut stellæ respondentem, compu-

tandi à sectione uernali, hoc est à principio arietis. Quod si tādem in gradibus limbi numerare operaueris, operare ut iam instituimus. Ostensorē tamen sectioni uernali adiicito, gradibus limbi notā inscribēdo. Postea à linea horizontis recti, numera gradus limbi, usque in notam inscriptā, & habebis optatū. Est autem ascensio recta gradus & stellæ eius descensio, ut patuit supra.

CAPVT VICESIMVMSECVNdum, quomodo ex ascensione recta stellæ cognita, arcus eclipticæ coascendens reperiatur.

Recti itaque stante inuariabiliter pro ascensione recta stellæ, ut iam dictum est, computa signa & gradus zodiaci, ab ariete initiando usque ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim signa, hi gradus, quotquot supputando congesseris, arcum eclipticæ coascendentem palam faciunt.

CAPVT VICESIMVMTERTIVM, quæ signa recte, & quæ oblique in sphæra recta oriantur occidantque, paucis absoluit.

Si uero experimento per doctrinā antecedentem de ortu & occasu singulorum signorum, inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Aquarium, & Pisces, in circulo directo oblique oriri & descēdere. Nam cuiuslibet signi seorsum examinati portio æquatoris

una

unà conſcendens uel deſcendens 30. gradibus minor eſt. Geminos, Cancrum, Sagittarium, & Capricornum, hæc quatuor tãtum rectè oriri & occidere affirmabis, quia æquatoris portio eorũ ortui & occaſui reſpõdens, trigenis gradibus maior eſt. Colliges etiam diligẽti examine adhibito, ſigna oppoſita æquales habere aſcenſiones deſcenſionéſq;.

CAPVT VICESIMVMQVARTVM quæ ſigna in ſphæra obliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidántque paucis perſtringere docet.

PEr doctrinam præcedẽtem ſingulorũ ſignorum aſcenſiones, ſiue ortus, & deſcenſiones ſiue occaſus attende, experimento certior eris, ſex ſigna, puta Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, & Sagittarium, recte oriri, & obliquè cadere. Nam cum quouis ſigno per ſe examinato, portionem æquatoris unà conſcendentem, trigenis gradibus maiorem, & unà decidentem, trigenis minorem reperies. Contra, Capricornum, Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Geminos, obli que pronéque oriri, & recte occidere profiteberis. Quare nõ incõgrue infertur, in ſphæra decliui, ſex ſigna recte oriẽtia, oblique occidere, te ſex obliquè oriẽtia recte cadere. Præterea infertur, cuiuſuis ſigni aſcenſionem eſſe deſcenſionẽ ſigni oppoſiti, &

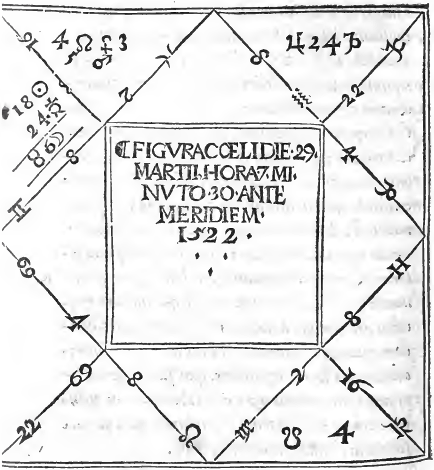
descensionem, obiecti ascensionem.

CAPVT VICESIMVMQVINTVM de modo inueniendi initia 12. domorum cœli pro diuersis iudiciis astronomicis.

RElinquam hoc in loco modum erigendi figuram 12. domorum cœli, quem ueteres astrorū scientissimi obseruarunt: tradámque recentiorem modum Georgij Purbachij & Ioannis de monte regio, quem probant rationibus ualidissimis, ueriorémque omnibus affirmarunt. Quare eundem rationalem uocarunt. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus, transeuntes per intersectionem horizontis obliqui, & lineæ mediæ noctis. Qui quatuor arcus unà cum horizonte obliquo & linea diametrali trāseunte ab armilla per centrum astrolabij, in partem oppositam (meridianum circulum præ se ferente) totum cœlum in 12. partes distribuunt, quas domos appellamus. Horizō igitur obliquus, in parte oriētali initium primæ domus, & gradum ascendentem nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, uersus lineam mediæ noctis, aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit: & iterum sequens tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus, & sequens arcus uersus dextram quin-

tam

tam domum initiatur: & sic consequenter procedendum est, usque in arcum duodecimæ domus. Et sunt semper sex domus sub terra siue horizonte, scilicet 1.2.3.4.5.6. Reliquæ sex sunt supra horizõtem aut terram, scilicet 7.8.9.10.11.12. Et hoc pacto magna cum facilitate & fere sine labore potes constituere 12. domos cœlestes ad omne tempus oblatum, præsens, præteritum, & futurum. In exemplo autem lucidissime capies illud: Quidam natus est Anno salutis 1522. die 29. Martij, hora 7. minuto 30. ante meridiem. Præcipitur mihi ad illud tẽpus erigere figuram cœlestem. Et in primis inuenio solem in 18. gradu arietis, quẽ noto in gradibus retis, et per adiũctam regulam applico eundem gradum 30. minuto post horam 7. antemeridianam in horis æqualibus. quo facto, uideo in promptu in arcubus & lineis 12. domorum principia omnium domorum secundum ordinem, quæ schemati in hunc modum inscribo.



Aduertendum tamen, quòd ſex domibus, quantum ad earum initia, cognitis, aliæ ſex per diametralem oppoſitionem facillime cognoſcuntur. primæ enim domui opponitur ſeptima: ſecundæ, octaua: tertiæ, nona: quartæ, decima: quintæ, undecima, & ſextæ duodecima. His etiam domibus ex ephemeride inſcribe uera planetarum loca, necnõ ſtellas

las fixas fulgentiores potioréſque, & ſic per iam expoſitum cœleſte ſchema facilè informaberis.

CAPVT VICESIMVM SEXTVM

de quibuſdam geometricis menſurationibus altitudinum & longitudinum, &c.

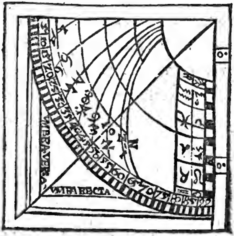
GEometricæ menſurationes, circa tria ut plurimum uerſantur, Altimetriam ſcilicet, Planimetriam, & Stereometriam. Altimetria eſt de menſuratione quantitatis ſecundum lõgitudinem tantũ. Planimetria eſt de mẽſuratione quãtitatum ſecundũ lõgitudinẽ & latitudinẽ. Stereometria eſt de menſuratione longitudinis, latitudinis, & profunditatis. Prima igitur lineam, ſecunda ſuperficiẽ, tertia uerò corpus metitur. Menſurare igitur aliquam quantitatẽ, eſt inuenire quoties in ea aliqua famoſa quãtitas reperitur, uel quota pars, aut quotæ partes ſunt alicuius famoſæ quantitatis: Famoſæ autẽ quantitates ſunt quæ apud omnes aut multos uſitatæ ſunt. ut, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Paſſus, Pertica, Stadium, Miliarium, Leuca & id genus cõſimile. Digitus eſt minima, qua agris metiẽdis utebãtur antiqui, mẽſura, continẽs quatuor ordei grana, in latitudine cõtiguatim diſpoſita, taliter Digitus. |DIGITVS.| *Palmus digitos habet 4. ut*

Pri. Digitus	2. Digitus.	3. Digitus.	4. Digitus.
	Palmus.		

Pes Palmos 4.

Cubitus, palmum unum cum dimidio.
Passus, pedes habet quinque.
Pertica aut decempeda, aut radius, uirga est oblõga 10. continens pedes.
Stadium, passus habet 125. De miliariis ad propositum nihil, eo quòd uisus in tantum nõ protenditur.

CAPVT VICESIMVM SEPTIMVM docet cuiuslibet rei eleuatæ, accessibilis, in æquali planicie constitutæ altitudinem sine umbra per astrolabium uel quadrantem inuestigare.



ARistoteles philosophorũ pater in 7. lib. Topicorum inhibuit nobis pluribus perficere quæ paucis possunt absolui. Dicamus igitur hoc

hoc in loco qua lege altitudo rei accessibilis, in plano sine umbra sit reperienda. Siste ergo indicem secũdum suam lineam in medio quadrati aut scalæ, hoc est super lineam umbræ mediæ, uel 45. gradum (in quadrante) quartæ altitudinis, quod idem est, & leuato suspensoque astrolabio de manu tua contra ipsam altitudinem rei metiẽdæ, tam diu moue te ante uel retro, donec uisualis linea per ambo foramina pinularum transiens summitati rei occurrat, id est donec per utriusque tabulæ foramen summitatem aut cacumen rei uideas. Quo habito, metire spatium quod est à medio pedis tui usque ad radicem rei eleuatæ, adiecta tamen quãtitate staturæ tuæ, à planicie terræ usque in uisum oculi, quam post te semper adiicies, & quanta erit hæc quantitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

prà de sole exposuimus.

CAPVT DECIMVMQVARTVM ad perscrutandum, ad quod clima, regionem, aut oppidum, mater astrolabij sit fabricata.

SI dubitaueris, ad quam latitudinem, aut polarem eleuationem climatis, regionis, aut oppidi mater, aut aliqua tabula in astrolabio posita, sit cõfecta: supputa in linea meridiana gradus, & minuta, siqua fuerint, in almicantharath, ab æquinoctiali circulo, usque ad zenith capitis: et numerus almicantharath, latitudinem ostendet: qua scita, facile in climatis, regionis, oppidíue cognitionẽ deduceris.

CAPVT DECIMVMQVINTVM, gradum ecliptica, cum quo stella in reti descripta oritur uel occidit, demonstrat.

STellæ oblatæ apiculum exortiuo horizõti adiunge: & mox in linea ecliptica apparebit gradus, cum quo stella exoritur. Qui cuius, & quotus sit signi, per nominis & numeri ascriptiones facile addisces. Præterea reti gyrato stellæ caput horizonti occiduo applica, & iterum in ecliptica uidebis gradum, cũ quo stella labitur & occidit, nomine signi, & quoto gradu adiectis. Exempla ob rei facilitatem necessaria nõ reor. Eadem norma explorabis, cum quo gradu eclipticæ stella quæuis cœlum

cœlum mediet: facilè comperies, si cacumen ipsius meridianæ lineæ adiunxeris.

CAPVT DECIMVMSEXTVM
zenith ortus & occasus solis, & stellarum fixarum utiliter inuestigat.

CVm scire optaueris zenith ortus & occasus solis aut alicuius stellæ fixæ, siste gradum solis, aut cacumen stellæ, super horizontem exortiuum, & ad situm gradus solis, aut cacuminis stellæ, horizontem nota affice. Postea adiumento ipsorum azimuth, supputa gradus horizõtis: orienti uerò, id est, æquinoctio, & notæ signatæ interiectos: & numerus graduum, qui in nota sese terminat, pandet tibi zenith ortus solis aut stellæ, scilicet distãtiam ortus ipsius, ab ortu Arietis aut Libræ. Et dicitur zenith huiusmodi ortus meridionale, si fuerit in quarta prima inuentũ: aut septentrionale, si in quarta quarta repertum fuerit. Et super similem numerum graduũ azimuth, erit zenith occasus, & etiam in simili quarta, putà septentrionali aut meridianà.

CAPVT DECIMVMSEPTIMVM
de indagatione zenith solis & stellarum fixarum.

ZEnith solis, hoc est, distantiam centri ipsius ab initio alicuius quartæ, sic inuenies. Ad

horam propositam, officio astrolabij obserua altitudinem solis, deinde gradum solis pone in reti super numerum consimilem in almicantharath obseruatæ altitudinis, in parte qua fuerit sol, quemad modum pro horarum inuentione cõsueuisti: & azimuth, super quod ceciderit gradus solaris, ostendit tibi zenith solis, id est, eius distantiam ab initio alicuius quartæ, si saltem distiterit. Et necesse est quod huiusmodi zenith aut sit in quarta meridiana orientali, aut meridiana occidẽtali, aut septentrionali oriẽtali, aut septẽtrionali occidẽtali. Haud dissimiliter agendum est cum stellis fixis in reti locatis. Quod si centrum solis, aut stellæ apiculus in interuallo duorũ azimuth ceciderit, age pro gradu distantiæ sciendo, aut per æstimationem, ut plerunque facimus, aut per diuisionem interualli in 10. *gradus, ut ex præcedentibus didicisti.*

CAPVT DECIMVMOCTAVVM docet, quomodo cognita una stella fixa araneæ aliarum incognitarum notitia sit inquirenda.

SI tibi aliqua stella fixa in aranea posita, nota fuerit, per eam quamlibet aliam tibi incognitã in aranea descriptam hoc modo cognosces: Nocte serena altitudinem stellæ tibi notæ obserua: deinde cacumen eius pone super obseruatam altitudinem inter almicantharath, ab oriẽte aut occiduo computando,

putando, secundum quod illã in firmamẽto situatam uideris. Quo facto, uide concito ad stellam tibi incognitam in reti positam, & eius altitudinem inter almicantharath considera, & in qua parte mũdi ceciderit attẽde, super æqualem altitudinem in dorso astrolabij indicẽ pone, & uerte te uersus eandem plagam mũdi, in quã cadebat stella ignota, & maiorem aut fulgentiorem stellam quã uidebis per foramina tabellarum, ipsa est quam quæris. Res est plana, neque exemplo eget.

CAPVT DECIMVMNONVM instruit artificiose peruenire in notitiam stellarum octaui orbis, incognitarum.

QVid per deum immortalem iucundius, quid amœnius, quid denique suauius oculos nostros afficere potest, quàm illa tot, & tantorum luminum uenustissima & ordinatissima series? Eò quippe si rapiemur animo, experiemur nihil nos unquam sensisse in hac uita delectabilius. Quocirca si nullius stellæ fixæ tibi cognitio fuerit, & earum in cœlo notitiam habere optaueris, hoc pacto operare: Per horologium bene correctum, obserua horam noctis, ad quam gradum solis in reti applica. Quo facto, uide quæ stella super horizontem exortiuum ceciderit, ea (cuius notitiã quærebas) tũc temporis oritur, & quæ supra hori-

zontem occiduū ceciderit, tunc occidit. Et ut lucidius rē capias, considera qua hora noctis stella, cuius notitiam quæris, ueniat ad horizontem orientalem. Præterea aduerte zenith ortus stellæ, & numerum inter azimuth, et quartā, in qua stella orietur. Quibus habitis, pone astrolabium secundum quatuor mundi plagas, et applica indicem ad gradus ortus in ea quarta in qua stellā offendisti, & cum iā tempus ortus stellæ appropinquare decreueris, uide per foramina tabellarum, & orientis stellæ radij oculo tuo per foramina incidentes, notitiā propositæ stellæ indicabunt. Similis est de occasu stellæ operatio, & profectò facilior, cum ipsam supra horizontem morantem, & iam occiduū petentem, tabularum foraminibus sese applicare facillime coniectabis, unde prōptior eius notitia nāscetur. Habita igitur notitia aliquarum stellarū pro modo huius institutionis, per doctrinam iā dictam in cognitionem omnium in reti descriptarū pedetētim deduceris. Et in his, usus artificē te facit.

CAPVT VICESIMVM DE Ascensione uel descensione in sphæra recta unius signi zodiaci, uel plurium enumeranda.

SI igitur unius signi duntaxat ascensionem in circulo directo scire desideras, initium signi siste in lineam horizontis recti, in parte orientali,

& indice adiecto, fac notam in gradibus limbi. Postea moue rete, ita quòd index initio signi firmiter adhæreat, donec finis signi cadat in eandē lineā horizontis recti. & iterum ad sinum indicis fac notam in gradibus limbi. Deinde supputa gradus limbi inter duas notas interceptos: tot enim gradus quot supputando collegisti, de æquatore ascendunt cum tali signo in horizonte recto: qui ipsius ascēsio aut ortus nuncupantur. Quos si per 15. diuiseris horas, residuum per 4. multiplicaueris, minuta horæ elicies, & habebis horas et minuta, quibus propositum signum in sphæra recta exoritur. Nō dissimili operatione ascensionem duorum, trium, uel plurium signorū inuestigabis, &c. Descensio autē signi, uel signorum, aut portionum zodiaci in circulo recto similis est ascensioni: quam ob rem non est opus seorsum tradere, quo pacto huiusmodi descensio computetur.

CAPVT VICESIMVMPRIMVM de ascensione recta gradus eclipticæ & stellæ.

SI ascensiones cuiuslibet gradus eclipticæ, aut zodiaci aut stellæ cuiusuis cognoscere uolueris, siste gradum aut cacumen stellæ super horizontem rectum exortiuum, & iuncto ostensore, mox in æquatore intueberis ascensionem rectam huic gradui proposito aut stellæ respondentem, compu-

tandã à ſectione uernali, hoc eſt à principio arietis. Quod ſi tãdem in gradibus limbi numerare optaueris, operare ut iam inſtituimus. Oſtenſorẽ tamen ſectioni uernali adiicito, gradibus limbi notã inſcribẽdo. Poſtea à linea horizontis recti, numera gradus limbi, uſque in notam inſcriptã, & habebis optatũ. Eſt autem aſcenſio recta gradus & ſtellæ eius deſcenſio, ut patuit ſupra.

CAPVT VICESIMVMSECVNdum, quomodo ex aſcenſione recta ſtellæ cognita, arcus eclipticæ coaſcendens reperiatur.

REcti itaque ſtante inuariabiliter pro aſcenſione recta ſtellæ, ut iam dictum eſt, computa ſigna & gradus zodiaci, ab ariete initiando uſque ad horizontem rectum exortiuum. Hæc enim ſigna, hi gradus, quotquot ſupputando congeſſeris, arcum eclipticæ coaſcendentem palam faciunt.

CAPVT VICESIMVMTERTIVM, quæ ſigna recte, & quæ obliquè in ſphæra recta oriantur occidántque, paucis abſoluit.

SVmpto experimento per doctrinã antecedentem de ortu & occaſu ſingulorum ſignorum, inuenies Arietem, Taurum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, Aquarium, & Piſces, in circulo directo oblique oriri & deſcẽdere. Nam cuiuſlibet ſigni ſeorſum examinati portio æquatoris

una

unà conſcendens uel deſcendens 30. gradibus minor eſt. Geminos, Cancrum, Sagittarium, & Capricornum, hæc quatuor tãtum rectè oriri & occidere affirmabis, quia æquatoris portio eorũ ortui & occaſui reſpõdens, trigenis gradibus maior eſt. Colliges etiam diligẽti examine adhibito, ſigna oppoſita æquales habere aſcenſiones deſcenſionéſq;.

CAPVT VICESIMVMQVARTVM

quæ ſigna in ſphæra obliqua rectè, & quæ obliquè oriantur occidántque paucis perſtringere docet.

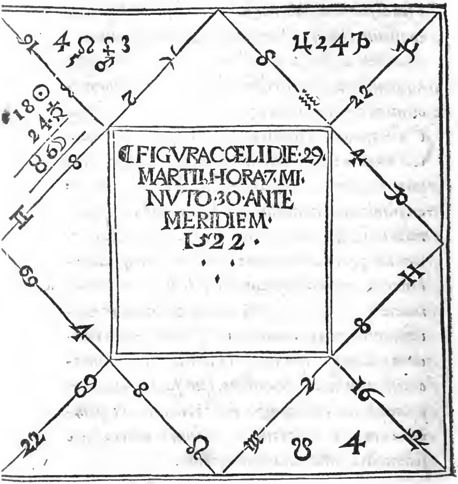
PEr doctrinam præcedẽtem ſingulorũ ſignorum aſcenſiones, ſiue ortus, & deſcenſiones ſiue occaſus attende, experimento certior eris, ſex ſigna, puta Cancrum, Leonem, Virginem, Libram, Scorpium, & Sagittarium, recte oriri, & obliquè cadere. Nam cum quouis ſigno per ſe examinato, portionem æquatoris unà conſcendentem, trigenis gradibus maiorem, & unà decidentem, trigenis minorem reperies. Contra, Capricornum, Aquarium, Piſces, Arietem, Taurum, Geminos, oblique pronéque oriri, & recte occidere profiteberis. Quare nõ incõgrue infertur, in ſphæra decliui, ſex ſigna recte oriẽtia, oblique occidere, te ſex obliquè oriẽtia recte cadere. Præterea infertur, cuiuſuis ſigni aſcenſionem eſſe deſcenſionẽ ſigni oppoſiti, &

descensionem, obiecti ascensionem.

CAPVT VICESIMVMQVINTVM de modo inueniendi initia 12. domorum cœli pro diuersis iudiciis astronomicis.

RElinquam hoc in loco modum erigendi figuram 12. domorum cœli, quem ueteres astrorũ scientissimi obseruarunt: tradámque recentiorem modum Georgij Purbachij & Ioannis de monte regio, quem probant rationibus ualidissimis, ueriorémque omnibus affirmarunt. Quare eundem rationalem uocarunt. Pro cuius cognitione in nostro astrolabio inscripti sunt quatuor arcus, transeuntes per intersectionem horizontis obliqui, & lineæ mediæ noctis. Qui quatuor arcus unà cum horizonte obliquo & linea diametrali trãseunte ab armilla per centrum astrolabij, in partem oppositam (meridianum circulum præseferente) totum cœlum in 12. partes distribuunt, quas domos appellamus. Horizõ igitur obliquus, in parte oriẽtali initium primæ domus, & gradum ascendentem nobis manifestat. Deinde arcus subsequens memoratum horizontem, uersus lineam mediæ noctis, aut angulum terræ transeundo, principium secundæ domus aperit: & iterum sequens tertiæ. Linea autem mediæ noctis seruit principio quartæ domus, & sequens arcus uersus dextram quintam

tam domum initiatur: & sic consequenter procedendum est, usque in arcum duodecimæ domus. Et sunt semper sex domus sub terra siue horizonte, scilicet 1.2.3.4.5.6. Reliquæ sex sunt supra horizõtem aut terram, scilicet 7.8.9.10.11.12. Et hoc pacto magna cum facilitate & fere sine labore potes constituere 12. domos cœlestes ad omne tempus oblatum, præsens, præteritum, & futurum. In exemplo autem lucidissime capies illud: Quidam natus est Anno salutis 1522. die 29. Martij, hora 7. minuto 30. ante meridiem. Præcipitur mihi ad illud tēpus erigere figuram cœlestem. Et in primis inuenio solem in 18. gradu arietis, quē noto in gradibus retis, et per adiūctam regulam applico eundem gradum 30. minuto post horam 7. antemeridianam in horis æqualibus. quo facto, uideo in promptu in arcubus & lineis 12. domorum principia omnium domorum secundum ordinem, quæ schemati in hunc modum inscribo.



Aduertendum tamen, quòd ſex domibus, quantum ad earum initia, cognitis, aliæ ſex per diametralem oppoſitionem facillime cognoſcuntur. primæ enim domui opponitur ſeptima: ſecundæ, octaua: tertiæ, nona: quartæ, decima: quintæ, undecima, & ſextæ duodecima. His etiam domibus ex ephemeride inſcribe uera planetarum loca, necnõ ſtel-

las

las fixas fulgentiores potioréſque, & ſic per iam expoſitum cœleſte ſchema facilè informaberis.

CAPVT VICESIMVM SEXTVM de quibuſdam geometricis menſurationibus altitudinum & longitudinum, &c.

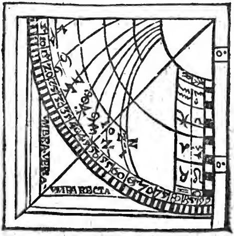
GEometricæ menſurationes, circa tria ut plurimum uerſantur, Altimetriam ſcilicet, Planimetriam, & Stereometriam. Altimetria eſt de menſuratione quantitatis ſecundum lõgitudinem tantũ. Planimetria eſt de mẽſuratione quãtitatum ſecundũ lõgitudinẽ & latitudinẽ. Stereometria eſt de menſuratione longitudinis, latitudinis, & profunditatis. Prima igitur lineam, ſecunda ſuperficiẽ, tertia uerò corpus metitur. Menſurare igitur aliquam quantitatẽ, eſt inuenire quoties in ea aliqua famoſa quãtitas reperitur, uel quota pars, aut quotæ partes ſunt alicuius famoſæ quantitatis: Famoſæ autẽ quantitates ſunt quæ apud omnes aut multos uſitatæ ſunt. ut, Digitus, Palmus, Pes, Cubitus, Paſſus, Pertica, Stadium, Miliarium, Leuca & id genus cõſimile. Digitus eſt minima, qua agris metiẽdis utebãtur antiqui, mẽſura, continẽs quatuor ordei grana, in latitudine cõtiguatim diſpoſita, taliter Digitus. DIGITVS. *Palmus digitos habet 4. ut*

Pri. Digitus	2. Digitus.	3. Digitus.	4. Digitus.
	Palmus.		

Pes Palmos 4.

Cubitus, palmum unum cum dimidio.
Passus, pedes habet quinque.
Pertica aut decempeda, aut radius, uirga est oblō-ga 10. continens pedes.
Stadium, passus habet 125. De miliariis ad propositum nihil, eo quòd uisus in tantum nō protenditur.

CAPVT VICESIMVM SEPTIMVM
docet cuiuslibet rei eleuatæ, accessibilis, in æquali planicie constitutæ altitudinem sine umbra per astrolabium uel quadrantem inuestigare.



ARistoteles philosophorū pater in 7. lib. Topicorum inhibuit nobis pluribus perficere quæ paucis possunt absolui. Dicamus igitur
hoc

hoc in loco qua lege altitudo rei accessibilis, in plano sine umbra sit reperienda. Siste ergo indicem secūdum suam lineam in medio quadrati aut scalæ, hoc est super lineam umbræ mediæ, uel 45. gradum (in quadrante) quartæ altitudinis, quod idem est, & leuato suspensóque astrolabio de manu tua contra ipsam altitudinem rei metiēdæ, tam diu moue te ante uel retro, donec uisualis linea per ambo foramina pinularum transiens summitati rei occurrat, id est donec per utriusque tabulæ foramen summitatem aut cacumen rei uideas. Quo habito, metire spatium quod est à medio pedis tui usque ad radicem rei eleuatæ, adiecta tamen quātitate staturæ tuæ, à planicie terræ usque in uisum oculi, quam post te semper adiicies, & quanta erit hæc quantitas adæquata, tanta proculdubio erit altitudo rei eleuatæ.

[redacted]



CAPVT VICESIMVMOCTAVVM idem docet experiri loco non mutato.

SI hoc idem firmato pede absoluere uolueris, hoc pacto operare: Sume astrolabium, & subleuato eo contra altitudinem, mediclinium torquendo coaptabis, quousque per utrunque foramen tabellarum summitatem altitudinis uideas: tunc si linea fiduciæ ceciderit super latus umbræ rectæ, denotat quòd altitudo rei maior est spatio intercepto inter radicem altitudinis & mediũ pedis tui, & in quanta proportione se habent xij. ad ista puncta quæ abscindit regula, in tãta se habebit altitudo rei ad spatium inter te & ipsam, addita quantitate staturæ tuæ, ut supra admonuimus. Et

practicatur

practicatur sic: Numerũ pũctorum rectorum per lineam regulæ abscissorũ serua: deinde metire spatium quod intercipitur inter radicẽ altitudinis rei mensurandæ & pedem tuum, aliqua mensura tibi nota, puta per pedes uel passus, &c. Et multiplicẽtur per xij. & productũ diuidatur per numerum punctorum supra seruatum, & quod ex diuisione exierit, erit altitudo rei, addita quantitate staturæ. Verbi gratia, sit altitudo b c mensuranda, spatium à radice altitudinis ad pedem meum c d quinque passuum, statura uero d e duorum passuum, puncta scalæ umbræ rectæ tacta ab indice, 6. Duco spatium 5. passuum in 12. & procreo 60. quæ diuido per 6. puncta recta, & habeo 10. passus, quibus addo staturam duorum passuum, & colligo 12. passus. concludo igitur altitudinem propositam habere 12. passus. Si uero linea fiduciæ ceciderit super latus umbræ uersæ, tunc spatium inter te & basin rei eleuatæ cũ statura tua, est maius altitudine rei eleuatæ. Et in qua proportione se habẽt pũcta abscissa per lineam regulæ ad 12. in eadem se habebit altitudo rei mẽsurandæ ad spatium inter te, & radicem altitudinis rei, adiecta tamen semper statura tua. Huius partis praxis hæc est: Puncta umbræ uersæ per lineam fiduciæ ostensa serua ad partem. Deinde, mẽsura distãtiam inter te & radicẽ

rei mẽſurandæ aliqua mẽſura tibi cognita, & eam multiplica per puncta umbræ uerſæ ſupra ſeruata: & quod prouenit per 12. partire, & habebis in quotiente altitudinem rei, adiecta quantitate ſtaturæ tuæ. Res eſt plana, exemplo non eget.

CAPVT VICESIMVMNONVM

quo modo rei inacceſsibilis in planicie perpendiculariter ſtantis altitudo ſit percipienda.

Quod ſi forte fluuij, foſſæ, aut uallis inter pedem menſoris, & rei menſurandæ radicem obſtiterint, hoc modo poteris propoſitæ longitudinis mẽſuram inuenire. In loco plano, ſubleuato aſtrolabio, indicẽ contra cacumen rei menſurandæ diſpone, donec per utrũque foramen tabellarum ſummitatem uideas. Et conſidera ſubtilius, ſuper quod latus umbræ linea fiduciæ cadat, quæ ſi ceciderit ſuper latus umbræ uerſæ, uide quot puncta linea regulæ abſcindat, & per numerum punctorum diuide 12. & quotientem ſerua. Poſtea ſignato loco, in quo ſtetiſti, retrocede, uel progredere modicum à priori loco, & rurſum in ſecunda ſtatione aſtrolabium ſubleua, & iterũ ſummitatem rei per foramina tabellarũ reſpice, & numerum punctorũ per lineam fiduciæ abſciſſorum perpende, per quem iterũ diuide 12. & quotientem tunc prouenientem ſubtrahe à primo quotiente prius ſituato,

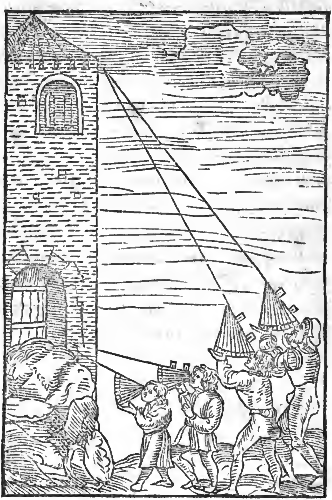
tuato, si fuerit minor, aut econtra, & serua excessum. uerbi gratia, ut linea fiduciæ in secūda statione cadat super sex puncta, diuide ea per 12. & habes in quotiente duo, quibus subtractis, prioribus 4. seruatis est excessus 2. quem serua. Postea metire spatium inter duas stationes, quacunque mensura uolueris, & numerum mēsuræ illius diuide per excessum prius seruatum, scilicet 2. & numerus qui ex diuisione exierit addita longitudine tua, ostendit quod quæris. Exēplum: Si numerus mensuræ spatij tui esset 40. pedum, tunc diuidendo 40. per 2. quæ sunt excessus, exeunt in quotiente 20. pedes, qui sunt pars altitudinis rei, quibus adde staturam mensurantis, quam pono esse 7. pedum, & colliges 27. pedes altitudinem rei eleuatæ. Et ex his regula generalis infertur, facta subtractione quotientum supra seruatorum extractorum ex punctis umbræ uersæ duabus stationibus inuentis: si pro excessu remanserit unum, stationum intercapedo rei mensurandæ altitudini erit æqualis, addita statura mensurantis, ut sæpe iam diximus. Si duo remanserint, erit duplum: si tria, triplum &c.



CAPVT TRICESIMVM DOCET altitudinem rei ſuper montem erectæ, cuius altitudinis terminus inferior & ſummitas uidentur, oculo exiſtente in ualle, metiri.

NVnc reſtat demonſtrare qualiter cuiuſlibet altitudinis in eminētiori loco (puta monte) cōſtitutæ nobis in imo (puta in ualle) poſitis menſura cōprehendi poſſit. Hoc quidem & difficilius uidetur eſſe, ratio tamen omnē uiam naturæ perluſtrat. Omne ergo quod de terræ ſuperficie emergens

gens ſurſum tollitur, & uertice in altum eleuato circumiacentis plani æqualitatem tranſcendit, altitudo eſt. Quæ ſi à loco diſsimili aliquando uallibus ad montes metiendo occurrat, primum inquirat menſor in imo aut ualle naturalem ſuæ ſtationis horizontem, id eſt, quod habeat aliquam planiciem horizonti æquidiſtantem, in qua operationem menſurationis perficere poſsit. Qua habita, conſideret primo altitudinem montis per duas ſtationes ſecundum doctrinam antecedentem, deinde obſeruet altitudinem turris & montis ſimul per eandem doctrinam, & tunc ſubtrahat altitudinem montis ab altitudine totius aggregati ſimul, & reſiduum erit altitudo turris.



CAPVT TRICESIMVMPRIMVM docet longitudinum mensuram per astrolabium uel quadrantem experiri.

HAbita notitia dictorũ de altitudine rei perpendiculariter stantis, facilè intelliges hæc paucula quæ de mensuratione plani secundũ longitudinem

gitudinem subijciemus. Nam per longitudinē notā didicisti altitudinē ignotā, hic cōtra per altitudinē notam cognosces lēgitudinem planiciei ignotam. Cum igitur planum cuius terminus uidetur, siue sit accessibilis siue inaccessibilis, officio Astrolabij uel quadrātis secūdum longitudinem metiri uolueris: principio omnium dispone uirgam mensoriā, quæ secundum omnem præcisionem sit tātæ longitudinis, quantæ est statura ab oculo usque ad pedem, quam per certam mēsuram tibi cognitam diuide. Et melior ipsius diuisio est in 12. partes æquales. Qua disposita, sta in uno termino plani, secundum longitudinem mēsurandi: & suspenso astrolabio, eleua aut deprime indicem, quousque per utriusq; tabellæ foramina ex aduerso alterū limitē aut terminū plani uideas. Quo perspecto, supputa diligēter pūcta per lineā Fiduciæ abscissā, quæ ferè semper sunt puncta umbræ uersæ. Tunc enim maior est longitudo plani quàm uirga mensoris. Per puncta igitur abscissa iam supra inuenta diuide 12. & numerus quotiēs ostendit tibi, quota est pars uirgæ mensoriæ, respectu lōgitudinis planiciei quæ mensuratur. Si enim linea Fiduciæ præcise ceciderit super lineam mediæ umbræ, id est, super diametrum quadrantis, erit lōgitudo plani æqualis uirgæ mensoris. Si autem regula ceciderit super punctum 11.

umbræ uerſæ, erit longitudo uirgæ ſemel ſumpta cum eius parte undecima longitudo planiciei. Si ceciderit ſupra 10. punctum umbræ uerſæ, erit longitudo uirgæ ſemel accepta cum duabus decimis uirgæ longitudo ſpatij plani. Si præterea linea ceciderit ſuper 9. puncta umbræ uerſæ, erit uirgæ longitudo ſemel accepta cum tribus nonis ipſius menſura longitudinis. Si linea Fiduciæ ceciderit ſuper 8. pūcta umbræ uerſæ, longitudo uirgæ ſemel ſumpta cum eius dimidio menſurabit plani longitudinem. Si ceciderit ſuper 7. puncta umbræ uerſæ, uirga id eſt cum quinque ſeptimis. Si ſuper 6. uirga bis ſumpta quæſitum abſoluit. Si ſuper 5. habebis duas uirgas & duas quintas. Si ſuper 4. tres uirgas præciſe habebis: ſi ſuper 3. puncta, uirgas 4. ſi ſuper 2. uirgas 6. Et demum ſi linea Fiduciæ ceciderit ſuper primum punctum umbræ uerſæ, ſignificatur, quod ſpatium longitudinis habet ſe in proportione duodecupla ad uirgam. quare ſi tandem duodecies ſumpſeris, plani longitudinem colliges.



CAPVT TRICESIMVM TERTIVM & ultimum de profunditate mensuranda.

Profundimeter igitur primū sciat quantitatem diametri latitudinis putei, qua cognita suspenso astrolabio applicet indicem labro, aut extremitati putei uel profunditatis mensurandæ, & torqueat eundem eleuando & deprimendo, donec per utriusq; tabellæ foramina ab isto latere in quo stat, uiderit terminū in fundo putei lateris oppositi, ita quod uno prospectu terminū superiorem putei, & inferiorem ei oppositum cōtempletur. Quo facto, si linea Fiduciæ ceciderit super lineam umbræ mediæ, erit profunditas æqualis latitudini putei. Si autē linea (ut propemodū semper fit) ceciderit super puncta umbræ rectæ, profunditas maior

est latitudine. Considera igitur numerũ pũctorũ: deinde diametrũ latitudinis putei, mensura aliqua mẽsura tibi nota, & eandẽ multiplica per 12. productúmque deinde per numerũ punctorum umbræ iam inuẽtorum, & numerus quotiẽs profunditatem putei ostendit. Vel aliter, & facilius: Per numerũ punctorum inuẽtorum diuide 12. & numerus quotiens in promptu ostẽdit quoties latitudinẽ putei recipere debeas pro putei profunditate. & secũdum hunc modum age per omnia, ut diametro latitudinis putei, quemadmodum cum uirga mensoria supra instituimus.



Conclusio.

INfinitæ adhuc sunt Astrolabij utilitates, quare non nisi pro manuductione puerili a quædam induximus. Vsus autem & sedula exercitatio grandiora tibi commonstrabunt. Vtere igitur, & profecto gaudebis.

INSTRV-

INSTRVMENTA

MATHEMATICORVM uaria, cum eorundem usu.

Quadrans optimus totius orbis distinctionem habens.

Sphæra materialis.

Triangulus Geometricus.

Baculus IACOB.

Vmbraculum uisorium.

Virga Geometrica.

Horologium manuale.

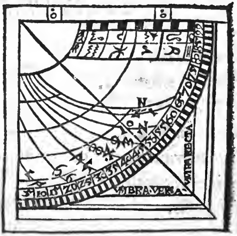
Astrolabij usus.

Noctilabium.

Cylindri usus, tam quò ad politionem quàm quò ad usum.

QVADRANTIS COMPOSITIO.

VT quadrans recte fabricetur: sciẽdum, quod quæuis cœlestis sphæra, siue circulus cœlestis 360. imaginetur habere partes æquas, uti ex 12. zodiaci signorum gradibus ipse zodiacus duodecies triginta dicitur habere gradus. Si igitur sphæra uel circulus in 4. secetur partes æquas, quæuis quadrans dicitur, & 30. præmissarum partium habet portiones.



Quadrans igitur sic formatur: Recepta circuli quarta parte perfecta, ducatur linea recta circa utrãque sectionem, & intersecabũt se ad angulos rectos in cono quadrãtis, quæ intersectio centrum censebitur, & eidẽ ascribatur A. & termino linea

neæ uersus dextram, B. ad sinistram C. Stante igitur immobili pede circini in puncto A, ducatur 7. lineæ d b ad c, modicum distantes. quarum tres superiores pro limbo quadrantis cũ spatijs intermedijs in 18. respectu centri lineolis tractis scindãtur partes, & exurgũt 18. spatia inter quasuis duas circunductas lineolas: inferiorũ quoduis in quinq; diuidatur, & cuilibet superiorũ, de c inchoãdo, unus detur numerus à 5. ad 90. per quinarios numeros progrediendo, & perfectus est limbus, lineaque 45. graduum abscindẽs uersus centrum debet continuari, & dicitur altimetra.

Spatium sub limbo proximum ad 25. gra. & semis, etiam ad 66. grad. & semis scindatur. prima pars rubricetur, & signetur torrida zona: secunda uiridi colore tingatur, & signetur temperata: tertia aqueo colore, & dicatur frigida.

Spatiũ huic uicinius secetur in gradibus subsequentibus 152. & semis, 20. & semis, 27. & 40. min. 33. & semis, 38. & 35. min. 43. & una duodecima, 48. & semis, 65. etiam 61. Quibus spatijs à linea b uersus c scribantur climatum nomina hoc ordine, Dia Meroes. Dia Syenes. Dia Alexandrias. Dia Rhodu. Dia Rhomes. Dia Boristhenes. Dia Rhypheon. Dia Thyles.

Proximum spatium solum in singulis scindatur

graduum denarijs, & significabunt horũ lineæ x. ipsius orbis in mappula descripti, parallelos ad terræ longitudinem ab ortu in occasum tẽdentes: Inscribatúrque per ordinem numerus sequens, miliaria uni grad. in tali parallelo respondentia, quæ ex meridie uersus polos accipiuntur 60.59.54.50.47.40.32. & 28. *in uno spatio ipsum mediatim diuidendo sic,* 26. & 20. *in proximo similiter* 21. & 6. *in ultimo.*

Dierũ prolongationes secundum parallelos Ptolomæi sic inscribũtur: Diuidatur spatiũ proximum in grad. sequentibus scilicet 4. & 15. *min.* 8. & 25. *min.* 12. & 30. *min.* 16. & 25. *min.* 20. & 15. *min.* 23. & 50. *min.* 27. & 40. *min.* 30. & 20. *min.* 33. & 20. *min.* 36. 38. & 35. *min.* 40. & 55. *min.* 43. & 5. *min.* 45. 48. & 30. *min.* 51. & 30. *min.* 54. 56. 58. 61. 63. *Et istis sic dispositis exurgunt* 21. *paralleli Ptolomæi, & inscribatur primo spatio* 12. *quia dies sub æquatore est* 12. *horarũ, in alijs semper crescit per quartale horæ. Quod si placet, poterit hinc inde signari, prout ingeniosius fieri potest.*

Fiant duæ pinulæ in sectione a b, subtiliter ad lineam rectam perforatæ.

Fiat ex cẽtro ad distantiam latitudinis duorum digitorum linea circunferentialis, & infra illum circulum cum lineis b c quadratũ: interiórq; gnomo

mo sit trilinealis, scindatúrque quæuis pars in 12. partes æquas, aut quot haberi possunt, & signentur in superiori per numeros, in inferiori per unitates. Ad pinulas scandens recta ad aliam lineam uersa dicitur umbra, 12. semper ad lineam altimetram ponuntur.

In centro ponatur filum cum duabus gemmis, apposito in fine plūbo, pro perpēdiculo rectificādo.

Accipiatur longitudo lineæ præcise quæ in corpore reperitur inter duas proximas circūferentiales lineas, & fiat circulus per eam in alia materia, hinc quæuis medietas diuidatur ex illa linea ut diametrū se habēte in 6. partes æquas, & fiant lineæ uersæ de puncto ad punctum, & proueniunt 5. lineæ: hinc per diametrum descēdendo accipiantur distātiæ linearū, diametrū secātium, & huiusmodi distātiæ signētur per puncta in linea a c, & ex illis pūctis stante pede immobili in cētro ducantur lineæ ad lineam a c. inscribatúrque lineæ inter duo latiora spatia conclusæ Aries: superiori, Taurus, 3. Gemini, supremæ Cancer, proximæ descendenti Leo, alteri Virgo, Arieti Libra, proximæ Scorpio, alteri Sagittarius, infimæ Capricornus, proximæ ascendenti Aquarius, reliquæ Pisces.

Spatium quoduis inter has lineas, in linea circa lineam a b diuidatur in tot partes quot congrue

haberi possunt 30. gradus denotantes.

Linea a c inter lineam Cancri & Capricorni diuidatur in tot partes æquas quot horis dies longissima & breuissima differunt, & si quãuis rursum in 4. diuiseris, quartalia horarum habebis.

Si ex singulis quintisdecimis gradibus limbi, respectu centri uersus lineam Cancri curuatas lineas centro in uel extra quadrantem quæsito duxeris, horarum inæqualium lineas traxisti.

Sed pro horarum æqualium lineis accipe in limbo æquatoris eleuationẽ tuæ regionis, & pone punctũ in linea Arietis, super quã ascende in limbo ad 23. grad. & semis, & pone pũctum in linea Cancri, hinc descende sub puncto æquatoris ad totidem grad. & signa punctum in linea Capricorni. cẽtrum extra quadrantem quære, & cum hæc tria puncta tangis, lineam ducas, quæ 12. erit in tua regione. pro alijs duc lineas in respectu cum hac figura, quæ ualet Coloniæ.

Horæ	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Dici.	12	11	10	9	8	7	6	5	4
Cancer.	62	60	54	46	37	28	18	9	1
Aequator.	39	37	33	26	16	9	0		
Capricor.	16	14	6	0					

Hæc figura est correcta non curando pauca minuta, quorum 60. gradum faciunt.

De

De his quæ sciuntur per quadrantem.

Si margarita ad gradum signi diei currentis ponatur, patet prolõgatio, & horarum numeris diei, & lumine solis pinulas penetrante. Margarita horas æquales & inæquales monstrat, & perpendiculum in limbo, eleuationem solis ostẽdit super horizontem: margarita signum, & gradum signi. Similiter dum luna uel stella per pinulas uidetur, filum eleuationem eius super horizõtem in limbo abscindit. Attenta in linea a c, pũctis ab æquatore distantibus, lapillus solis ab æquinoctiali declinationem ostendit. Sole ut supra pinulas penetrante, & filo lineam altrimetram aut 45. grad. tangẽte, omnis res suæ umbræ æqualis est: si cadit uersus b, tunc res longior est umbra. si ad c, est breuior sub ista proportione. Si cadit in 11. puncto scalæ in umbra in 12. partes, & reiiciatur una, residuũ est altitudo. Si in 10. umbra est longior in sexta parte. Si in 9. in 4. parte excedit. Si in 8. in 3. parte. Si in 7. umbra est longior in 5. diuidatur distãtia in 12. & abiiciantur 5. Si in 6. medietas umbræ est lõgitudo. Si in 5. diuidatur umbra in 12. partes, & 5. abiiciãtur. Si in 4. quarta pars umbræ dat altitudinem. Si in 3. quarta pars umbræ facit. Si in 2. sexta pars umbræ ostẽdit altitudinem. Idem scitur si quis per pinularum foramina usu altitudinem rei mensu-

randæ ceperit, & distantiam pro umbra reputauerit, hoc saluo, quod semper addatur altitudo ab oculo ad terram, si uisu fit. Eodem modo dicēdum est de punctis umbræ rectæ, hoc saluo, quod sicut hic fit excessus & reiectio, ita ibi est defectus, & fiat additio.

Planicies accipitur si conum oculo manu sinistra applicas, & per pinulas finem rei mensurādæ cernis, puncta umbræ uersæ diuisorem dabunt: hinc per 12. altitudinem oculi ad terram duc, post diuide, & patet.

Si fundum uidendo, puncta umbræ rectæ perpendiculo abscissa, pro diuisione recipiantur, & diameter per 12. multiplicatur, quota diuisionis ostendit longitudinem.

Quisque gradus ab æquatore uersus ad arcticum polum, 15. Germanica miliaria correspōdentia habet. Sed ab oriente, & occidente aliter accipiuntur: sub & circa æquatorem etiam 15. sed magis declinando, pauciora, ut patet in limbo quadrantis.

Sphæræ compositio.

SPhærā materialem compositurus primò duos circulos ad angulos rectos sphærales extruat se intersecantes. Dein axem aptet. Deinde æquatorem cum ambobus tropicis, sed æquatorem in medio,

medio,tropicos ab æquatore distantes 23.grad. & 51.min. Verum hic notandum,dum quemlibet circulum in 4. æquales partes diuiseris, in qualibet quarta 90.esse gradus.secundum hoc oportet omnia spatia diuidere in circulis. Ratio diuidẽdæ quartæ. Nam si quamlibet quartam diuidere uolueris, primo scinde eam in tres partes æquas, deinde illas partes rursus in tres æquas partes, & rursus harum quamlibet in 10.inque quauis 4,90. gradus emergent: de his ita poteris uel demere, uel addere illis. Cum autem tropici additi sunt,circulos arcticum & antarcticum,& polis etiam distantes 23. grad. & 51.minuto pene,zodiacum ab uno tropico ad alterum ita pone,ut ecliptica ambos contingat, scindat autem æquatorem super colurum æquinoctiorum:appropinquet uerò polis super coluros solstitiorum,deinde meridianus et horizon aptentur secundum eorum descriptiones.

Ex æquis costis triangulum isopleurum constitue, subaudi, si componantur, per cuius angulos uno ad oculum posito,reliquo clauso,si extremitates rei mensurandæ uideris,tua distantia altitudinem ostendit.

Si baculum in aliqua sui parte per tria foramina æque distantia perforaueris, & stipitem unius distãtiæ longitudinis foraminibus aptaueris, baculũ

Iacob fecisti. Per huius stipitis extremitates in medio foramine posito, si extremitates rei mensurandæ uides, locum signa. hinc ad proximm pone foramẽ retrorsum si accedere, antrorsum si retrocedere uolueris, dum rursus extrema uides: sic enim distantiarum intercapedo, quod quæris, ostendit.

Sic scala & limbo, altitudines, lõgitudines, &c. & eleuationes accipiũtur eodem dogmate in Astrolabio.

Cylindrum in partes æquas in sua circunferentia diuisum, aliæ duodecim mensibus & signis correspondent. Si lingulam ad diem mensis posueris, horas diei exhibet.

Pariformiter in nocte, si linguam noctilabij ad maiorem Vrsæ maioris stellam ponas, & rotulam mobilem ad diem quo uteris, posueris, polo per centrum uiso, lingula in rotula mobili horam diei naturalis ostendit.

Si circulum facis, & dimidium diametrum orthogonaliter imposueris, proportionẽ omnium rerum ad suam umbram noscas, uti illius umbra se habet ad circunferentiã, quæ proportiones suo modo signari possunt.

Stilus inter pollicem & proximũ digitum lineæ uitæ applicatus, sic uidelicet, ut infimam iunctură auricularis in eleuatione respiciat, horas indicat

in

in iuncturis manus & digiti quinti & unguibus aliorum. ſic quod iunctura manus 12. aliæ ſuo reſpectu alias horas indicant.

Sicut ſe habet umbra uirgæ notæ longitudinis, ad ſuam umbram, eadem proportio eſt in aliis. Vel ſi quæuis uirga erigatur, & menſurans in dorſo poſitus, cacumen rei uideat, diſtantia oculi à pede rei altitudinem oſtẽdit. Idem de oculo terræ applicato.

Quoties ſine plani uiſo, pars poſterioris uirgæ, ſuper punctum uiſualem per primam eiuſdem longitudinis abſciſſa inter duas uirgas continetur, toties tota uirga in longitudine.

Si diameter puteo, uel uaſi per latitudinem applicetur, & parua uiſualis per uirgulam abſciſſam in iacente notetur, profunditate in oppoſita parte uiſa, quoties parua uirga continetur à puncto uiſuali uerſus oppoſitam partem in uirga iacente, toties iacens in profunditate.

FINIS.

